

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-175449

(43)Date of publication of application : 14.10.1983

---

(51)Int.Cl.

A23K 1/16  
A61K 9/56

---

(21)Application number : 57-054978

(71)Applicant : NIPPON SODA CO LTD

(22)Date of filing : 02.04.1982

(72)Inventor : MARUYAMA HIROMI  
SASAOKA SEIJI  
KIUCHI MITSUO  
KANEHARA HIRONORI

---

## (54) FEED ADDITIVE COMPOSITION FOR RUMINANT

### (57)Abstract:

PURPOSE: A feed additive composition, prepared by coating a biologically active substance with a protecting material containing chitosan, capable of protecting the biologically active substance from microorganisms in the rumen, and making the substance absorbable by the digestive organs of the abomasum or thereafter.

CONSTITUTION: A feed additive composition prepared by coating 100pts.wt. biologically active substance, e.g. an amino acid, vitamin or enzyme, with 50W 500pts.wt. film of a protecting material, consisting of one or two or more selected from the group consisting of 14W22C straight chain or branched chain saturated or unsaturated monocarboxylic acids, hardened vegetable fat and hardened animal fat and 0.1W90wt%, based on the protecting material, chitosan.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**This Page Blank (uspto)**

**BEST AVAILABLE COPY**

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—175449

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 K 1/16  
A 61 K 9/56

識別記号

庁内整理番号  
7803—2B  
7057—4C

⑭ 公開 昭和58年(1983)10月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 反すう動物用飼料添加組成物

⑯ 特 願 昭57—54978  
⑰ 出 願 昭57(1982)4月2日  
⑱ 発 明 者 丸山広美  
市原市有秋台東2—4  
⑲ 発 明 者 笹岡誠治  
市原市有秋台東2—4

⑳ 発 明 者 木内光雄  
市原市若宮6—8—7  
㉑ 発 明 者 金原啓紀  
船橋市湊町2—8—11—611  
㉒ 出 願 人 日本曹達株式会社  
東京都千代田区大手町2丁目2  
番1号  
㉓ 代 理 人 弁理士 伊藤晴之 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

反すう動物用飼料添加組成物

2. 特許請求の範囲

- (1) 炭素原子14～22個を有する直鎖又は分枝状の飽和又は不飽和のモノカルボン酸、硬化した植物性脂肪及び硬化した動物性脂肪の群から選ばれる1種又は2種以上の物質とキトサンとを含有する保護物質の被膜で、生物学的活性物質を包囲したことを特徴とする反すう動物用飼料添加組成物。
- (2) 生物学的活性物質100重量部に対し、保護物質が50～500重量部であり、かつ保護物質中のキトサンの量が保護物質全体の0.1～90重量％である特許請求の範囲第1項記載の反すう動物用飼料添加組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は反すう動物用飼料添加組成物に関する。

更に詳しくは生物学的活性物質を反すう動物の

第1胃の内容物の作用に対して安定な特定の素材中に包囲することにより、生物学的活性物質を保護し、第4胃より下位の消化器管で消化せしめることを可能にした反すう動物用飼料添加物に関する。

従来より反すう動物に生物学的活性物質、例えばアミノ酸等を直接経口投与した場合、反すう動物の第1胃に多数存在する微生物により分解され、本来の活性効果が失われてしまうことが知られている。そのため、生物学的活性物質を、第1胃中の微生物から保護し、第4胃以下の消化器管で吸収されるように工夫された反すう動物用飼料添加物が種々検討されている。例えば(a)特公昭48—12785には、生物学的活性物質をトリグリセライド、トリグリセライドを水素化した動物性又は植物性脂肪、糖ワックス等の保護物質で包囲し、粒子状態としたものが示されており、

(b)特公昭56—1057には生物学的活性物質を炭素数が少なくとも14である飽和の直鎖もしくは分枝状の置換もしくは未置換の脂肪族モノカルボン酸も

しくはその塩または該飽和の酸もしくはその塩と、炭素数が少なくとも14である不飽和の直鎖もしくは分枝状の置換もしくは未置換の脂肪族モノカルボン酸もしくはその塩との混合物で被覆、包囲したものが示されている。

さらに(c)特開昭56-154956には炭素原子14~22個を有する脂肪族モノカルボン酸又はリシノール酸又は硬化した植物性又は動物性脂肪と炭素原子14~22個を有する3脂肪族モノカルボン酸又はリシノール酸のナトリウム塩、カリウム塩又はカルシウム塩等の混合物を保護物質とするものが示されている。

しかしながら(a)(b)における飼料添加組成物は保護物質が第4胃以後の十二指腸、小腸内等で胆汁、すい液等の作用により崩壊されることが期待されるが消化器管内に滞留する時間が短いため、生物学的活性物質の大部分は保護物質により、保護されたままで排泄されてしまうという欠点を有していた。

(c)はこの吸収されないで排泄されるという欠点

(2) 生物学的活性物質100重量部に対し、保護物質が50~500重量部であり、かつ保護物質中のキトサンの量が保護物質全体の0.1~90重量部である特許請求の範囲第1項記載の反すう動物用飼料添加組成物。

である。

本発明において保護物質とは、生物学的活性物質を反すう動物の第1胃中の殺生物的作用から保護するためのものであり、その量は生物学的活性物質100重量部に対し50~500重量部が好ましい。また、保護物質中のキトサンは主として第1胃を通過した添加組成物を第4胃ですみやかに崩壊させ、生物学的活性物質を放出させるためのものであり、その量は、保護物質全体の0.1~90重量部である。

本発明において使用するキトサンは通状の市販の粉末状のものでよく、特に精製する必要はない。

本発明において生物学的活性物質は、アミノ酸類：メチオニン又はリジン、アミノ酸誘導体例えばN-アシルアミノ酸、例えばN-ステアロイル

を改良することを目的とし、消化酵素の作用なしで、第1胃と第4胃でのpHの差を利用して保護物質を崩壊させるものである。しかし、この発明の方法においても保護物質の第4胃での崩壊が遅いため、生物学的活性物質の消化吸収が不充分となることが予測される。

本発明者等はさらに効果的な反すう動物用飼料添加組成物を見い出すべく鋭意研究した結果、驚くべきことに保護物質にキトサンを加えると、従来品に比べ、第4胃で保護物質がすみやかに崩壊されるため、生物学的活性物質が効果的に吸収されることを見出し本発明を完成した。

即ち本発明は

(1) 炭素原子14~22個を有する直鎖又は分枝状の飽和又は不飽和のモノカルボン酸、硬化した植物性脂肪及び硬化した動物性脂肪の群から選ばれた1種又は2種以上の物質(以下物質(1)と略称する。)とキトサンとを含有する保護物質の被膜で生物学的活性物質を包囲したことを特徴とする反すう動物用飼料添加組成物。

メチオニン又はN-オレオイルメチオニン、N-ヒドロキシメチルメチオニンのカルシウム塩又はリジン-塩酸塩；アミノ酸のヒドロキシ同族化合物類：2-ヒドロキシ-4-メチルメルカプト酪酸又はそのカルシウム塩等；蛋白質類：羽毛粉、魚粉、カゼイン又はばれいしよの蛋白質等；ビタミン類：ビタミンA、ビタミンA-酢酸塩、ビタミンA-パルミチン酸、ビタミンD<sub>3</sub>、ビタミンE、ニコチン酸又はニコチン酸アミド、パントテン酸カルシウム；β-カロテン；酵素類；酸性プロテアーゼ；炭水化物例えばブドウ糖等；賦形薬類；抗生物質例えばペニシリン、テトラサイクリン；駆虫剤類：~~サリチル酸~~<sup>ネオフオン</sup>等である。2種以上の生物学的活性物質からなる混合物を使用することもできる。さらに反すう動物用飼料添加物は第1胃中で第1胃内容物の表面に浮動せず、且つ第1胃底部、第2胃に滞留せずに適当な時間に第1胃、第2胃を通過しなければならないので密度は0.8~2.0g/cm<sup>3</sup>好ましくは1.0~1.4g/cm<sup>3</sup>であり、密度を上記範囲に調整する必要がある。

合は、カオリン、ケイ酸カルシウム、けいそう土、タルク、炭酸カルシウム、炭酸水素ナトリウムなどの無機充填物を加えることも可能である。

本発明による飼料添加組成物を製造するにあつては、物質〔I〕、キトサン、生物学的活性物質及び必要により密度調整剤を混合し、この混合物を噴射型、噴流層型、板状滴下型、液中滴下型などの造粒機で処理する溶融造粒法、スクリーン型押し出し造粒、ロール型押し出し造粒、打錠造粒等により、飼料添加組成物を得る。

以上の方法で任意の大きさの粒を製造する事ができるが、本発明に於いて好ましい粒の大きさは200 $\mu$ m以上である。

本発明の飼料添加組成物は従来の添加組成物と比較して、反すう動物の第1胃での微生物に対する安定性に優れ、第4胃における保護物質の崩壊による生物学的活性物質の放出が遅いため、下部消化器官での吸収性が著しく優れている。さらに崩壊剤に用いるキトサンはそれ自身、潰瘍抑制作用、動物寄生虫駆除作用等を有するため医薬的効

果も期待できる。

以下実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、本発明は実施例に限定されるものでない。実施例中の部は特にことわらない限り重量部を示し、多は重量多を示す。

#### 実施例1

ステアリン酸200部を加熱融解し、混合機中にて攪拌しながらメチオニン100部、キトサン3部、炭酸カルシウム30部を添加して混合懸濁させ溶融液を得た。この溶融液をノズルから冷却したベルト状に滴下して、冷却固化せしめ、半球状のペレット（直径5mm、高さ2.5mm）に成型した。

同様の方法により、第1表に示す飼料添加組成物を製造した。

第 1 表

実施例 (比較例)		配 合			
		物 質 (I) (部)	キ ト サ ン (部)	生物学的活性物質 (部)	密 度 調 整 剤 (部)
実 施 例	1	ステアリン酸 200	3	メチオニン 100	炭酸カルシウム 30
	2	"	10	"	"
	3	"	20	"	"
	4	硬 化 油 200 (牛脂 54° 硬化油)	10	"	"
	5	"	20	"	"
	6	"	30	"	"
	7	"	50	"	"
	8	ステアリン酸 100	2	"	"
	9	"	6	"	"
	10	"	10	シ	"
	11	ステアリン酸 200	10	リジン塩酸塩 100	"
	12	"	10	ニコチン酸アミド 100	"
比 較 例	A	ステアリン酸 200	—	メチオニン 100	"
	B	硬 化 油 200 (牛脂 54° 硬化油)	—	"	"
	C	{ ステアリン酸 165 ステアリン酸ナトリウム 66	—	"	—
	D	ステアリン酸 100	—	"	炭酸カルシウム 30
	E	ステアリン酸 200	—	シ リジン塩酸塩 100	"
	F	"	—	ニコチン酸アミド 100	"

試験例 1

実施例で得られた飼料添加物 1 ♯を第 1 胃の胃液に対応する Mc Dougall の人口唾液<sup>\*1</sup> 及び第 4 胃に対応する Clark-Lube の pH 2 の緩衝液<sup>\*2</sup> 200 ml にそれぞれ 39℃ で浸漬し、振動装置で絶えず運動させながら Mc Dougall の人口唾液では 24 時間後、Clark-Lube の pH 2 の緩衝液では 3 時間後の生物学的活性物質の溶出率を測定した。アミノ酸は柴田アミノ酸迅速分析装置 AA-100 型により、ニコチン酸アミドは窒素含量をケエムダール法によりそれぞれ測定した。結果を第 2 表に示す。

<sup>\*1</sup> Mc Dougall の人口唾液

炭酸水素ナトリウム 9.8 ♯、塩化カリウム 0.57 ♯、塩化カルシウム 0.04 ♯、リン酸 2 ナトリウム・12 水塩 9.30 ♯、塩化ナトリウム 0.47 ♯、それに硫酸マグネシウム・7 水塩 0.12 ♯を水 1 L に溶かした液 (pH 8.3)

<sup>\*2</sup> Clark-Lube の pH 2 の緩衝液

0.2 N 塩化カリウム 50 ml 及び 0.2 N 塩酸 10.6 ml を水 139.4 ml に溶かした液

第 2 表

実施例 (比較例) 番号	生物学的活性物質溶出率(%)	
	Mc Dougall の人口唾液	Clark-Lube の pH 2 の緩衝液
1	17.7	66.8
2	22.0	87.9
3	29.9	94.3
4	3.9	24.5
5	5.4	34.6
6	9.9	51.8
7	12.4	63.2
8	17.3	67.3
9	23.5	89.8
10	30.1	95.2
11	31.3	93.2
12	31.9	92.4
A	15.4	3.4
B	3.5	4.5
C	16.3	29.5
D	15.9	4.1
E	21.8	8.6
F	22.3	9.5

試験例 2

実施例 5 で得られた飼料添加組成物を分乳後 100 ~ 150 日経過した搾乳牛 4 頭に与え、その乳量を測定した。試験は下記に示した二重反転試験法で行ない、20 日間の平均乳量を測定した。結果を第 3 表に示す。

二重反転試験法

	第 1 期 (20 日間)	第 2 期 (20 日間)	第 3 期 (20 日間)
I 群 (2 頭)	試料 A 給与	試料 B 給与	試料 A 給与
II 群 (2 頭)	試料 B 給与	試料 A 給与	試料 B 給与

但し、試料 A は基礎飼料

試料 B は基礎飼料 + 飼料添加組成物

(1 日 1 頭当たり 50 ♯)

乳牛	期	単位 kg/頭1日			
		第 1 期 (第 1 期)+(第 3 期)-2×(第 2 期)	第 1 期、第 3 期に比べ 第 2 期に乳量が増加した。	第 2 期に比べ第 1 期、第 3 期の乳量が増加した。	
I 群	a	22.1	18.9	26.5	1.7
	b	22.9	17.5	23.1	2.3
	c	26.8	20.9	25.8	
II 群	d	23.6	20.7	22.2	